ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1980 n°64

LES LUNETTES POUR CHIEN

USAGE - UTILITE - REALISATION - ETUDE DE MARCHE

THESE

Pour le DOCTORAT VETERINAIRE (Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1980
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Xavier, Marc RAVAUX

Né le 10 Juillet 1956 à AUCHEL (Pas-de-Calais)

MEMBRES DU JURY

Président : Monsieur ARNE
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : Monsieur LESCURE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Monsieur FARGEAS
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543924_0003

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année I980 n°64

LES LUNETTES POUR CHIEN

USAGE - UTILITE - REALISATION - ETUDE DE MARCHE

THESE

Pour le DOCTORAT VETERINAIRE (Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en I980
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Xavier, Marc RAVAUX

Né le IO Juillet I956 à AUCHEL (Pas-de-Calais)

MEMBRES DU JURY

Président : Monsieur ARNE
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : Monsieur LESCURE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Monsieur FARGEAS
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... M. LAUTIE
Directeurs honoraires ..... M. PONS
M. FLORIO
Professeurs Honoraires ..... M. BRIZARD
M. BERTHELON
M. SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. GODFRAIN
Professeur sans chaire ..... Mme BURGAT-SACAZE
Maître-Assistant Agrégé ..... M. PUYT

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... M. RICO
Professeur sans chaire ..... M. BRAUN
Maître-Assistant ..... M. BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie Biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... M. PAVAUX
Maître-Assistant ..... M. LIGNEREUX
Maître-Assistant ..... M. SAUTET

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... M. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire ..... M. FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé ..... M. TOUTAIN

Physiologie - Thérapeutique et
Pharmacodynamie

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... M. CABANIE
Maître Assistant Agrégé ..... M. MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET D'INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... M. LABIE
Maître de Conférences ..... M. EECKHOUTTE
Maître-Assistant ..... Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des Denrées alimentaires d'Origine Animale

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... M. DORCHIES
Maître-Assistant Agrégé ..... M. FRANC
Maître-Assistant ..... M. DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur titulaire ..... M. LESCURE
Maître de Conférences ..... M. GUELFI

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... M. TOURNUT
Maître de Conférences ..... M. BEZILLE
Maître-Assistant ..... M. JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail
et des Animaux de Basse-Cour - Clinique
Clinique ambulatoire

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire ..... M. CAZIEUX
Maître-Assistant Agrégé ..... M. GENEVOIS
Maître-Assistant ..... M. AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Technique Chirurgicale - Pathologie
Chirurgicale - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... M. FERNEY
Professeur sans chaire ..... M. ROYAL
Maître-Assistant Agrégé ..... M. TAINTURIER

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie
de la Reproduction - Obstétrique - Clinique

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... M. CHANTAL
Maître-Assistant ..... M. GANIERE

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. LAUTIE
Maître-Assistant Agrégé ..... M. BODIN
Maître-Assistant ..... M. PELLERIN

Microbiologie - Immunologie
Pathologie Générale

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire ..... M. QUEINNEC
Professeur sans chaire ..... M. DARRE
Maître-Assistant ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique appliquée
Hygiène Générale - Zootechnie - Elevage
Economie Générale et des Productions Animales

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... M. FALIU
Professeur sans chaire ..... M. GRIESS
Maître-Assistant Agrégé ..... M. PARAGON

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. Les Professeurs ANGELIER, ARMENGAUD, AUVERGNAT, BLANC, BOURBON, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, LE BIHAN, MAZENC, RIVES

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables

A BRIGITTE

A mes parents et à ma famille

A tous mes amis

A tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de cette thèse, et en particulier à Madame LEMIERE et à Monsieur RAVAUX Jean-Jacques.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur ARNE
de l'Université Paul Sabatier de Toulouse,

Pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE,

. Monsieur le Professeur LESCURE

Qui nous a fait l'honneur d'accepter ce travail,
Qu'il trouve ici le témoignage de notre vive gratitude.

. Monsieur le Professeur FARGEAS

Qui nous a fait l'honneur d'être membre de notre Jury de Thèse.
En témoignage de reconnaissance et de sincère respect.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

HISTORIQUE

I - LES INDICATIONS DE PORT DE LUNETTES CHEZ LE CHIEN

I.1. Protection de l'oeil

I.1.a. Protection contre les ultra-violets

I.1.b. Protection mécanique

I.2. Correction de la réfraction statique des milieux oculaires

I.2.a. La myopie du chien : Qu'en est-il ?

I.2.b. Etude anatomique et physiologique de l'oeil appliquée à l'intérêt des lunettes correctrices de l'amétropie chez le chien

I.2.b.1. L'émmétropisation

I.2.b.2. Le pouvoir séparateur de la rétine

I.2.b.3. Capacité du cerveau à traduire en images les impressions visuelles des cellules et à donner à ces images une signification

I.2.b.4. Le besoin de vision

II - MESURE DE LA REFRACTION STATIQUE DES MILIEUX OCULAIRES

II.1. Approche subjective

II.2. Approche objective

II.2.a. Méthode de la plus petite lentille à l'ophtalmoscope : Réfractométrie

II.2.a.1. Le matériel utilisé

II.2.a.2. Description de la méthode

II.2.a.3. Critique de la méthode

II.2.b. La skiascopie

II.2.b.1. Le matériel utilisé

.../...

II.2.b.2. Description de la méthode

II.2.b.2.a. SKIASCOPIE A DISTANCE FIXE

II.2.b.2.b. SKIASCOPIE A DISTANCE VARIABLE

II.2.b.3. Critique de la méthode

II.2.c. Autre technique : "L'ordinateur"

III - REALISATION PRATIQUE D'UNE MONTURE

III.1. Choix de la monture

III.2. Choix du verre

III.3. Montage du verre

IV - ASPECTS PSYCHOLOGIQUES ET ECONOMIQUES DES LUNETTES POUR CHIENS

IV.1. Présentation du sondage

IV.2. Etude de marché

IV.2.a. La demande

IV.2.a.1. A quels besoins répondent les lunettes pour chien ?

IV.2.a.2. A quel prix ?

IV.2.b. L'offre

IV.2.b.1. Quelles sont les conditions de l'offre

IV.2.c. Perspectives d'évolution du prix et du marché

CONCLUSION

RESUME

INTRODUCTION

Il est classique d'entendre dire que le chien est myope et voit le monde en noir et blanc (32). Notre ami docile est-il vraiment myope ? Nous ne répondrons pas tout de suite à cette question car elle mérite quelques développements. Par contre, il va de soi que le chien peut souffrir d'un abaissement de ses capacités visuelles en particulier sous l'aspect d'amétropie ou d'opacification du cristallin ou des cristalloïdes (la cataracte) dont le traitement nécessite le plus souvent l'exérèse du cristallin avec disparition de l'accommodation : ce sont autant d'indications pour les lunettes dont nous nous proposons de faire le sujet de cette étude. Il existe bien sûr d'autres indications aux lunettes pour chien qui sont, sinon plus, du moins aussi importantes que celles évoquées ci-dessous. L'oeil en entier est un organe fragile et il est parfois nécessaire de le protéger. Certes, améliorer le confort de nos animaux, en particulier en évitant certaines conjonctivites, est un but louable. Mais est-il tout aussi utile de corriger une myopie sur un chien dont on sait que la vue n'est qu'un sens accessoire comparativement à son odorat ou son ouïe ?

Enfin, nous terminerons ce travail par les problèmes techniques relatifs à l'établissement et à la réalisation de lunettes pour chiens, sans oublier d'étudier quel peut être l'avis du consommateur.

HISTORIQUE

Les lunettes sont d'une invention très ancienne. Les premières sont apparues en CHINE puis en EUROPE au XIII^{e} siècle. Celles-ci étant bien sûr destinées à l'usage humain uniquement.

On estime qu'environ 1/3 de la population française porte des lunettes, soit plus de 15 millions de personnes. Elles n'ont été réalisées pour le chien que très recemment vers les années 1970 par une française, Madame LEMIERE, qui bénéficia d'ailleurs du diplôme de l'invention en 1976 après avoir déposé un brevet. Une enquête effectuée alors a montré que des lunettes pour chien n'avaient jamais encore été réalisées. En 1977, 700 montures ont été vendues dont 340 aux PAYS-BAS et 150 au JAPON ! Une extension est fort probable.

I - LES INDICATIONS DU PORT DES LUNETTES CHEZ LE CHIEN

Mise à part l'usage fait par quelques cinéastes humoristes, les lunettes n'ont pas été adaptées au chien par anthropomorphisme mais, selon son inventeur, Madame LEMIERE , à la suite d'un besoin réel et précis au bénéfice de l'animal lui-même.

I.1. Protection de l'oeil

I.1.a. Protection contre les ultra-violets

Certains chiens ont la particularité d'avoir les yeux sensibles aux rayons ultra-violets. Une irritation est provoquée par l'action directe des rayons ultra-violets sur la conjonctivite (20 - 32).

Ce phénomène est voisin du "coup de soleil" bien connu de l'homme et se traduit chez le chien par une conjonctivite catarrhale de forme aiguë ou chronique. Cette affection est rencontrée partout mais plus particulièrement sur les chiens à la mer et à la montagne (chiens d'avalanche) : les yeux y sont frappés par une forte radiation ultra-violette. Aux rayons atteignant directement l'oeil, s'ajoutent les rayons réfléchis par la surface de l'eau, le sable, la neige. En raison de la moindre épaisseur de la couche d'atmosphère, de la plus faible densité de l'air et de la plus grande pureté de l'air en altitude, les rayons U.V. sont plus nombreux en haute montagne.

Mme LEMIERE - 7, place de l'Ermitage 93200 ST DENIS

Quels sont les symptômes de la conjonctivite catarrhale ?

On observe une congestion des 2 yeux le plus souvent accompagnée d'exsudation d'un mucus gris blanc qui, s'il y a complication par des bactéries, devient mucopurulent. Les larmoiements et la photophobie sont présents. On peut observer dans certains cas un oedème de la conjonctive (chemosis). Les complications bactériennes sont fréquentes (32).

La disparition des symptômes est totale après quelques jours si l'on adapte au chien une paire de lunettes sur laquelle on a monté des verres filtrants les ultra-violets. La monture peut être d'un type ouvert sur le dessus (l'aspect général est voisin de celui des lunettes humaines) ou d'un type fermé (une plaque horizontale ayant pour but d'arrêter les rayons tombant verticalement ferme l'espace entre le front du chien et la partie faciale de la lunette qui porte les verres. Cette plaque horizontale n'existe pas dans le modèle ouvert. Dans le cas du modèle fermé qui est plus rarement exigé, c'est indispensable de prévoir des orifices afin d'assurer une ventilation et d'éliminer la buée qui aurait pû se déposer sur les verres du fait de la transpiration surtout en cours d'efforts).

En règle générale, le modèle ouvert est suffisant et aussi plus esthétique.

I.1.b. Protection mécanique

Le frottement des filets d'air sur les yeux des chiens mettant la tête à la portière des voitures, les nuages de poussières soulevés par le vent, sont autant une source d'irritation des conjonctives. L'affection résultante est aussi une conjonctivite catarrhale, mais qui ne peut atteindre parfois qu'un seul oeil. Les lunettes pour chien, bien qu'actuellement relativement coûteuses (1500 F. en 1979) pour ce genre d'usage peuvent être indiquées.

Par contre, les services rendus par les lunettes sont très intéressants en ce qui concerne les chiens opérés des yeux ou des paupières (cataracte, luxation du cristallin, entropion par exemple). Sous l'effet des démangeaisons lors de la cicatrisation, les animaux ont tendance à se frotter l'oeil sur les objets durs à la portée, pouvant ainsi provoquer des blessures ou la rupture des points. Le système actuel de fixation des lunettes par une sangle passant derrière les oreilles et sous la gorge est

.../...

suffisant pour maintenir les lunettes sur la tête en bonne place lors de tentatives de grattage. On peut toutefois compléter la fixation par deux sangles qui, fixées aux branches occipitales, rejoignent la sangle nuccale entre les deux oreilles. Le résultat est très satisfaisant. Les lunettes présentent dans ce cas, de très nets avantages sur la bassine traditionnelle que l'on découpe en collerette : celle-ci provoque souvent des blessures par frottement du cou, gène le chien dans sa prise d'aliment et dans ses gestes habituels, diminue le champ de vision du chien et est d'un inesthétisme certain. Afin de diminuer le coût des lunettes pour cette utilisation qui est, notons-le, temporaire, il peut être conseillé aux vétérinaires de détenir un nombre limité de modèles de lunettes adaptés à la taille de la tête de l'animal (5 modèles différents devraient suffire pour les chiens ayant une tête d'un profil classique, sachant qu'un ajustage plus précis est toujours possible manuellement en modelant le plastique à l'air chaud). Les différentes paires peuvent être prêtées aux clients pour la durée de la cicatrisation.

I.2. Correction de la réfraction statique des milieux oculaires

Au cours de ce chapître, nous nous poserons la question "est-ce utile ?"

W.G. MAGRANE (32) écrit que le chien est naturellement myope et que par surcroit il ne perçoit pas les couleurs.

Selon l'inventeur des lunettes pour chien, peu de personnes ont demandé à corriger par des lunettes, la myopie de leur chien. Il nous a été signalé le cas d'un chien souffrant d'une myopie importante qui le conduisait à ne plus vouloir sortir dans la rue. Le comportement de cet animal est redevenu tout à fait normal dès que des lunettes montées en verres correcteurs appropriés lui furent apposées. Même si ces cas sont actuellement rares, il n'en demeure pas moins intéressant d'étudier les troubles de la refraction statique des milieux oculaires du chien, et leurs incidences.

En effet, les chiens ayant subi une exérèse du cristallin deviennent inévitablement hypermétropes (18). Par ailleurs, il est probable qu'une étude plus systématique des possibilités oculaires des animaux pourrait mettre en évidence un plus large besoin en lunettes correctrices.

.../...

I.2.a. La myopie du chien : Qu'en est-il ?

ROBERTS (45) a écrit que la sélection qui a conduit à des races de chien d'une grande variété de types anatomiques a produit des combinaisons imprévisibles des différents facteurs génétiques qui expliquent le système optique, la taille et la forme de la cornée, la courbe du cristallin et le diamètre antéro-postérieur se traduisant par un appareil visuel de médiocre qualité chez les races de chiens que nous connaissons aujourd'hui. C'est pourquoi le chien a aiguisé ses autres sens parce que sa vue est si pauvre comparée à celle de l'homme.

Si la thèse qu'expose ROBERTS n'est pas dénuée de fondement ni d'intérêt, elle avait cependant pour but d'expliquer pourquoi selon diverses études le chien avait été trouvé myope de façon naturelle et systématique. En réalité,qu'en est-il ?

En 1909, BODEN (4) qui est cité à la fois par THIEULIN (60) et RUBIN (43) attribue par la méthode de l'ophtalmoscopie à l'image renversée une myopie classique variant de - 1,5 à - 6 δ avec une valeur moyenne de - 3 δ (δ est rappelons le, le symbole de la dioptrie).

Plus recemment MAGRANE (32) (1971) aboutit par ophtalmoscopie à une myopie située entre - 1δ et - 8δ avec une moyenne de - 3 . MONTI (35) (1967) trouve une myopie de - 1δ en Italie. WYMAN et DONOVAN (63) (1965) par ophtalmoscopie aussi, trouvent sur 51 chiens des résultats compris entre - 2δ et + 2δ . Tous ces résultats aboutissent à des conclusions différentes et se contredisent même. Cela fait supposer une certaine incertitude due à la méthode (l'ophtalmoscopie) comme le précisent WYMAN et DONOVAN (63) eux-mêmes.

Par contre, THIEULIN (60) en 1927, dans une remarquable étude qui malheureusement n'a pas eu l'écho qu'elle aurait dû mériter, montra par skiascopie sur 106 chiens de races diverses que le chien n'était pas du tout myope comme on le pensait mais bien au contraire emmétrope. On conçoit mal d'ailleurs pourquoi l'évolution, si on suit la logique darwinienne, se serait arrêtée à une myopie pour le chien, le cheval (9 - 43 - 59) et la vache, et à une hypermetropie pour le chat (2), le lapin (40) le rat (3) et la souris (5). WYMAN et DONOVAN (63), utilisant la skiascopie confirment par leurs expériences les résultats de THIEULIN :

.../...

En effet, sur 9 chiens examinés, 4 sont trouvés emmétropes et les 5 autres ont une erreur de réfraction comprise entre - 0,5 et 1,75 δ. Nous pouvons donc conclure que le chien est le plus souvent emmétrope, les croyances antérieures sur la myopie du chien sont en effet basées sur les résultats de l'ophtlamoscopie qui est une méthode actuellement reconnue par les ophtalmologistes (19 - 62 - 63), et les optométristes (15 - 23) comme peu fiable et sujette à de nombreuses erreurs qui tiennent en particulier à l'accommodation du patient et de l'expérimentateur (voir II.2.a.3.).

Poussons plus avant notre recherche. A supposer que l'image se forme nette sur la rétine, la perception des stimuli est elle aussi fine que chez l'homme ? En d'autres termes, si le chien ne perçoit que des ombres grossières au niveau cortical, la netteté de l'image sur la rétine obtenue par d'éventuels verres correcteurs serait inutile et avec elle les lunettes. Essayons de répondre à cette question.

I.2.b. Etude anatomique et physiologique de l'oeil appliquée à l'intérêt des lunettes correctrices de l'amétropie chez le chien

Supposons que l'image de l'objet observé se forme correctement sur la rétine, que devient-elle ensuite pour que le chien puisse reconnaître le lapin qu'il pourrait chasser dans l'ensemble de rayons lumineux ordonnancés qu'est l'image en question ?

SMYTHE (56) nous rappelle que quand nous parlons de vision chez l'animal, nous devons préciser que comme chez l'homme, 3 facteurs interviennent :

- le degré de perfectionnement de l'oeil lui-même comme d'un instrument d'optique : il s'agit d'une part de ses capacités d'emmétropisation, c'est-à-dire de mise au foyer sur la rétine des images, et d'autre part le pouvoir séparateur de la rétine.

- la capacité du cerveau à traduire les impressions visuelles en images avec ou sans relief.

- le besoin ou non de vision, en d'autres termes, quelle est la qualité de vision la plus nécessaire pour la vie.

Il faut ajouter un 4ème facteur :

- la capacité de reconnaître en l'image un objet avec toute sa

.../...

signification pour l'acte à venir.

Nous venons de tracer le plan de notre étude.

I.2.b.1. *L'émmétropisation*

Nous avons déjà abordé ce sujet. Il faut simplement ajouter que le chien est généralement reconnu presbyte, c'est-à-dire que son cristallin a un pouvoir d'accommodation inférieur à celui de l'homme. Selon MAGRANE (32) cette presbytie serait la conséquence d'un muscle ciliaire faible et d'un cristallin ferme et bien implanté.

I.2.b.2. *Le pouvoir séparateur de la rétine*

Nous comprenons facilement qu'une image sera bien moins fidèlement reproduite, si le nombre de cellules rétiniennes par unité de surface est très faible. En comparaison avec les films photographiques, nous voulons parler du "grain" de l'image. Une image rétinienne floue résultant par exemple d'une myopie non corrigée produira un résultat équivalent à une image rétinienne parfaitement nette si le "grain" de la rétine est très gros. En termes plus exacts, nous venons de définir le pouvoir séparateur de la rétine ou acuité visuelle. S'il est faible, faire porter des lunettes à un chien en cas de faible amétropie serait inutile. Qu'en est-il donc ?

Selon VERRIER (61) l'acuité visuelle, pour tout animal, dépend de 3 facteurs :

- la proportion de cônes et de bâtonnets,
- la dimension entre les cellules visuelles,
- le rapport entre le nombre de cellules visuelles et le nombre de cellules ganglionnaires.

En ce qui concerne la proportion de cônes et de bâtonnets, nous devons faire appel aux observations faites en anatomie humaine. A l'ophtalmoscope, on distingue sur le fond d'oeil une zone proche de la papille appelée macula lutea où est dirigée dans chaque oeil l'image des objets que les yeux regardent. La macula est caractérisée par une disparition des gros vaisseaux rétiniens au profit d'une vascularisation plus fine.

D'autre part, on y observe une modification du rapport numérique des cellules visuelles photosensibles au profit des cônes, cellules de la

.../...

vision de jour et en couleur, et aux dépens des bâtonnets. Au centre de la macula existe une zone en dépression où les cônes sont les seules cellules visuelles présentes. Les cônes y sont d'ailleurs plus fins et plus serrés. La macula et la fovea sont les parties de la rétine qui donnent toute la finesse que nous connaissons lorsque nous regardons un objet par exemple, en opposition à la grossièreté des impressions reçues des objets situés latéralement à notre regard où d'ailleurs la perception des objets en mouvement est meilleure.

La fovéa est une zone de 500μ de diamètre (17) qui correspond à un angle de vision de 1°40, soit une surface de 3 cm de diamètre située à 1 mètre de distance par rapport à l'oeil. Elle permet à l'homme de fixer un point particulier et de le détailler : par exemple, l'oeil centrera son regard sur la fovéa pour lire l'heure à un clocher lointain. La macula correspond à un angle de vision plus large, 10° soit environ une surface de 20 cm de diamètre vue à 1 mètre de l'oeil. La qualité de vision y est encore bonne et correspond à celle que nous utilisons couramment lorsque nous ne cherchons pas à détailler un objet.

Après ce bref aperçu de ce qui existe chez l'homme, que trouve t-on chez l'animal et essayons de comparer ?

Chez l'animal, on préfère parfois appeler la macula "area centralis" et OVIO (36) affirme que chez les mammifères l'absence de celle-ci est exceptionnelle. En seraient dépourvus cependant le cobaye, le rat, la souris, la brebis et la chèvre. VERRIER (61) précise qu'il existe à la fois macula et fovéa chez certains poissons téléostéens, chez certains reptiles (caméléons, ignames), chez l'homme, chez certains singes et chez la plupart des oiseaux nocturnes et diurnes (certains oiseaux possèdent deux fovéas, une centrale et une latérale). Par contre pour le chien, les avis sont partagés. THIEULIN (60) dit n'avoir vu aucune trace de fovéa ni même de macula sur les chiens qu'il a examinés, qui sont, précise-t-il, des chiens de berger et des chiens de races communes. Cependant THIEULIN s'est surtout attaché à rechercher la dépression caractéristique de la fovéa. 45 ans plus tard, KOCH et RUBIN (26) montraient par une étude complexe une raréfaction des bâtonnets laissant la place progressivement aux cônes au niveau de l'area centralis, confirmant ainsi son existence chez le chien. Cette découverte est confirmée par plusieurs auteurs qui ont mis en évidence une aire relativement claire et avasculaire située latéralement à 3 mm du disque optique.

.../...

L.F. RUBIN dans son Atlas d'Ophtalmologie Vétérinaire (48) nous montre une excellente photographie de macula primitive chez un beagle de 6 à 12 mois. Mais il semble qu'une macula bien définie soit inconstante chez le chien, contrairement au chat.

Cependant, R.H. SMYTHE (55) nous fait remarquer judicieusement que les chiens peuvent regarder la tête baissée mais en levant les yeux. Cela signifie donc qu'ils ont besoin d'orienter leurs yeux selon un certain axe pour voir mieux. SMYTHE justifie de ce fait une zone de la rétine où la vision est meilleure, cette zone devant correspondre à l'area centralis qui pourrait ne pas être visible en ophtalmoscopie.

Demeure le problème de l'existence de la fovéa caractéristique de la vision si fine de l'oeil. ROCHON-DUVIGNEAUD (46) dans son livre très complet sur la vision des vertébrés rapporte l'histoire suivante qui est intéressante : "A la vue, beaucoup de chiens paraissent ne reconnaître leur maître que de la distance de quelques pas. Et il semble que de temps à autre, on rencontre un chien beaucoup mieux doué. J'ai connu un matin de race vulgaire, d'assez forte taille, qui sur une plage de Bretagne indiquait par son allure et une véritable marche d'approche qu'il distinguait un goéland immobile sur le sable à une distance d'environ 300 m. Si pour éprouver sa vue, on tâchait de l'exciter sur quelque pièce de bois placée à pareille distance, il remuait la queue, mais ne marchait pas". Cette observation nous montre combien certains chiens voient bien tandis que d'autres ne distinguent que des silhouettes.

Il semble donc qu'une distinction doit être réalisée suivant les races de chien. ZURN (64) cité par THIEULIN découvre une fovéa chez le chien mais précise bien qu'il s'agit d'un chien de chasse de race pure. La fovéa dans ce cas est un endroit particulier de l'area centralis où il n'y a que des cônes, mais on n'observe pas d'excavation. Cette même formation se retrouve chez tous les chats.

Les dimensions des cellules visuelles : chez l'homme la distance entre les centres de 2 cônes fovéaux voisins est de 1,5 à 2 μ (SCHULTZE, ROCHON-DUVIGNEAUD (46), POLYAK (38)). Chez le chien, THIEULIN précise simplement que les élements récepteurs ont un diamètre qui admet 1 μ comme ordre de grandeur. Malgré la consultation de très nombreux ouvrages et

.../...

revues, il a été impossible de trouver une information plus complète sur ce point précis. Des cellules visuelles de 3 ou 4 μ de diamètre offrent déjà une acuité visuelle suffisante et comparable à celle de la macula.

Plus important semble être le rapport entre le nombre de cellules visuelles et le nombre de cellules ganglionnaires : les cellules ganglionnaires sont des cellules nerveuses qui sont directement en relation avec les cônes et les bâtonnets et qui sont le 1er relais vers le nerf optique Au niveau de la fovéa un seul cône est en relation avec une seule cellule ganglionnaire contrairement aux autres régions de la rétine. L'acuité visuelle en est donc accrue considérablement. Le rapport entre le nombre de cellules visuelles et le nombre de cellules ganglionnaires est voisin de 1 au niveau de toutes les fovéas (VERRIER (61)).

Nous voyons donc qu'il faudra considérer des variations importantes avec la race et les individus pour définir l'acuité visuelle probable d'un chien donné. L'utilisation de la correction de l'amétropie devrait donc être limitée à ces races. S'il semble probable que les races de chien chassant à vue tels les lévriers disposent d'une fovéa (cf. Binocularisation I.2.b.3), un examen individuel doit être conseillé bien qu'il soit difficile à interpréter. Une photographie en couleur du fond de l'oeil permet de mettre en évidence la macula. La présence d'une macula bien différenciée est déjà un signe de bonne acuité visuelle. Enfin, il faut considérer si le chien a déjà eu un comportement montrant une bonne vision avant l'apparition de son amétropie.

I.2.b.3. *Capacité du cerveau à traduire en images les impressions visuelles des cellules et à donner à ces images une signification*

Ayant impressionné la rétine, il ne reste de l'image qu'un ensemble de stimuli correspondant chacun à la lumière parvenue sur un point de la rétine. Ces stimuli doivent être repris et agencés par le cerveau pour qu'ils deviennent une image ordonnancée utilisable pour l'intelligence.

Contrairement aux êtres inférieurs, tels que les protozoaires qui réagissent par phototropismes positif ou négatif, on peut montrer facilement par l'étude des comportements que le chien avec d'ailleurs tous les mammifères , les oiseaux, certains reptiles et certains poissons peut voir

.../...

et identifier des images au niveau cérébral (22 - 25).

Abordons le problème de l'identification sous l'aspect qui nous concerne. René A. SPITZ (57) étudiant des aveugles de naissance ayant retrouvé la vue après une opération écrit ceci : "Trois jours après l'opération, lorsque le patient ouvrit les yeux pour la première fois, je lui demandais ce qu'il voyait ; il me dit voir un grand champ lumineux, où tout semble terne, confus et mobile. Il ne pouvait distinguer d'objets. (...) Il voit les couleurs un peu de la façon dont nous sentons une odeur de peinture ou de vernis qui nous enveloppe et nous pénètre sans pour autant se développer avec exactitude, de façon précise ou définissable. L'homme acquiert la perception visuelle par apprentissage". D'autres expériences faites sur des chatons ou des poussins (53) confirment aussi qu'après perception des images, il existe une autre phase uniquement cérébrale cette fois qui consiste à reconnaître les objets dans l'image perçue. Ainsi, l'ancien aveugle cité dans l'expérience ci-dessus serait incapable de reconnaître soit un ballon, soit une boule de pétanque à travers l'image perçue d'une sphère. En effet, chacun compare inconsciemment ce qu'il voit avec des objets qu'il connaît ; nous en serons d'ailleurs vite convaincus si nous rappelons chacun les efforts faits pour "comprendre" ce qui est représenté dans les formes ambiguës de certains tableaux abstraits ou de certaines photographies équivoques. J. PIAGET et B. INHELDER (37) complètent ces remarques en précisant par l'étude des bébés que l'identification des objets ne peut se faire que de l'expérience vécue avec ces mêmes objets en les palpant, les déplaçant, les retournant, les utilisant, les cassant les sentant. L'identification visuelle dont le développement s'appuie sur toute la sensorialité paraît bien alors comme la clé de l'élaboration de l'intélligence (21).

Or l'expérience indispensable à l'identification visuelle est bien entendu variable d'une espèce à l'autre suivant ses capacités locomotrices et tactiles. Les richesses du bébé tiennent dans le fait qu'il possède des mains qui sont tout-à-fait adaptées à l'exploration. Il faut penser qu'il doit en aller tout-à-fait différemment pour le chiot privé de moyens efficaces d'étude spaciale et expérimentale du milieu environnant qu'il examine. Nous pouvons donc affirmer que le chien bénéficie d'une capacité d'identification visuelle inférieure à l'homme et sans doute aussi au chat qui, lui, bénéficie d'une plus grande agilité pour ses explorations. C'est pourquoi et nous en revenons à la question qui justifiait notre étude, certaines

.../...

personnes affirment que les chiens ne perçoivent que les formes sans détail. En poussant plus loin notre réflexion, est-ce qu'apporter au chien une vue nette des objets par des lunettes corrigeant une amétropie éventuelle, améliorerait utilement des informations qu'il retire de son observation ? Les avantages pour le chien sont certainement moins importants qu'ils ne le sont pour l'homme particulièrement en cas de faible amétropie, mais ils existent sans conteste à notre avis.

Et laisser pauvre un seul élément intervenant dans la perception visuelle appauvrit tout l'ensemble.

Un autre élément important pour la qualité de la vision est l'appréciation des distances et du relief. Trois facteurs principaux interviennent : l'expérience, les micromouvements oculaires et la binocularisation, c'est-à-dire la capacité de regarder des deux yeux un même objet et de fondre les deux images. Nous n'étudierons que le troisième facteur :

LA BINOCULARISATION

Des études ont montré que la binocularisation est intimement liée à l'existence d'une décussation partielle des fibres nerveuses au niveau du chiasma optique créant ainsi la possibilité d'une coordination entre les mouvements des deux yeux par l'intermédiaire d'un cortex cérébral. La proportion des fibres nerveuses ne croisant pas est maximale chez les primates et le chat, et atteint 50 % (22 - 24) tandis qu'elle n'est que de 25 % chez le chien, 10 à 15 % chez les bovins et les chevaux et presque nulle chez les poissons, les amphibiens et la plupart des oiseaux. (10) (visions binoculaires distinctes).

R.H. SMYTHE (55) montre par une étude précise que la convergence n'est pas réalisée de façon systématique chez le chien, mais observé plus ou moins fréquemment suivant les races surtout lorsque l'animal fixe son attention sur quelque chose.

Il est remarquable de noter que les chiens convergeant le plus facilement sont ceux qui chassent en suivant le gibier des yeux ; il s'agit principalement des lévriers (Greyhound, Whippet, Barzoï, Saluki, lévrier Afghan). Au contraire les chiens chassant plutôt au flair convergent plus rarement (Spaniels, Setters, Labradors, Pointers).

.../...

Seraient intermédiaires les chiens alsaciens et collies. Nous n'avons pû donner ici que des lignes générales car la sélection par l'homme en vue des concours a introduit une grande variation sur ce caractère dans le cadre d'une même race.

L'étude de la binocularisation peut nous aider à apprécier la valeur relative de la vision et des autres sens en fonction des différentes races canines.

1.2.b.4. Le besoin de vision

SMYTHE (55) dans son libre "WHAT ANIMALS SEE" écrit : "Les animaux n'ont pas les mêmes utilisations de leur vue que nous. Ils n'ont pas besoin d'étudier les nuages en vue de déterminer la possibilité d'un changement de temps. Leur ouïe est plus fine et leur odorat plus fin, et il est possible aussi que leurs moyens de perception dépassent nos sens dans beaucoup de circonstances particulières à leur propre vie", et encore "les animaux sont des créatures matérialistes, concernés avant tout par les objets qui leur sont proches et qui pourraient donc être dangereux". D'autre part le chien se déplaçant à 20 ou 30 cm au-dessus du sol, la distance à laquelle se situe son horizon est bien limitée ; en contre partie les odeurs à cette hauteur sont beaucoup plus nombreuses et variées.

En réponse ou plutôt en complément sur les observations émises par SMYTHE, il est nécessaire de remarquer malgré tout que pour l'oeil, observer à l'infini ou observer à 10 mètres, cela ne représente qu'une très faible variation de la puissance du cristallin (0,1 dioptrie) mais une myopie systématique de 3 dioptries comme l'affirme BODEN signifie par contre que le point le plus éloigné de vision nette (Ponctum Remotum) se situe à 33 cm, ce qui est une incapacité importante quel que soit le milieu dans lequel le chien se déplace.

L.F. RUBIN (48) complète le sujet en disant que l'animal de compagnie vit dans un milieu protégé, donc une perception parfaite, et en particulier la vision, présente un caractère de nécessité moindre. Ce qui ne serait pas le cas pour les animaux sauvages.

On peut contester cette dernière opinion en rappelant que le

.../...

chien domestique est soumis aux accidents de la rue bien que dans ce cas, puisse intervenir en faveur de la sauvegarde de notre animal une capacité à percevoir les mouvements dix fois supérieure à celle de l'homme (6 - 33).

Au cours de ce chapître, nous avons essayé de donner au vétérinaire confronté au problème d'un chien amétrope tous les éléments devant lui permettre de conseiller son client sur le choix ou le refus d'adapter une paire de lunettes. En cas de décision positive, nous donnerons au praticien tous les éléments nécessaires pour la mise en oeuvre de ces lunettes, et en particulier comment évaluer de façon objective l'amétropie.

II - MESURE DE LA REFRACTION STATIQUE DES MILIEUX OCULAIRES

II.1. Approche subjective

Il va de soi que les optotypes qui sont les tableaux bien connus de lettres, majuscules d'imprimerie de taille décroissante sont inutiles pour le vétérinaire.

Néanmoins, une étude du comportement de l'animal dans un milieu qui lui est étranger peut donner une idée des qualités visuelles. Il faut aussi questionner le propriétaire sur les mouvements du chien dans la maison, sous une plus ou moins grande luminosité, dans des escaliers à l'obscurité, dehors, les réactions devant de grands ou de petits objets, les réactions au changement de place des meubles, la capacité à sauter sur les lits ou les divans, à courir après une balle roulant ou attraper une friandise tenue à la main ou jetée. Mais bien souvent le chien s'accommode bien d'une amétropie même forte et il n'y a bien souvent aucun changement de comportement dans des lieux connus du chien. Cacher un oeil et soumettre le chien à une "course d'obstacles" peut être aussi un moyen d'évaluer les capacités distinctes de chaque oeil et ainsi de mettre en évidence un oeil dont les mauvaises capacités peuvent être compensées par un oeil meilleur. Après toutes ces observations, il faut éliminer les affections oculaires autre que l'amétropie : celles-ci sont d'ailleurs les plus fréquentes. S'il peut s'agir d'amétropie, il faudra le vérifier par des méthodes dites objectives, dont nous allons faire l'étude.

.../...

II.2. Approche objective

II.2.a. Méthode de la plus petite lentille à l'ophtalmoscope : Réfractométrie

II.2.a.1. Le matériel utilisé

Cette méthode présente la particularité d'utiliser un ophtalmoscope de type classique, à la différence que l'on choisira un modèle où le nombre de lentilles convexes et concaves interposables sera suffisant (ophtalmoscope à réfraction). On conseille un grand échantillonnage de lentilles entre - 20 et + 20 dioptries écartées de 1 δ pour les valeurs voisines du O. Certains appareils permettent d'interposer en plus une 2ème série de lentilles de 0 - 0,25 - 0,50 et 0,75 dioptries permettant une meilleure précision. Un avantage certain de l'ophtalmoscope, par rapport au skiascope, est son double usage possible : pour l'ophtalmoscopie et pour la réfraction. L'amortissement du matériel sera ainsi facilité.

II.2.a.2. Description de la méthode

On choisira de préférence un local vaste et éclairé par une lumière artificielle d'intensité modulable pour améliorer l'examen. La pièce devra être calme et sans passages intempestifs afin de ne pas troubler l'animal.

Le chien devra être installé confortablement.

La présence du propriétaire est vivement conseillée afin de limiter l'effet de stress qui aurait pour conséquence de rendre l'animal indocile mais aussi de provoquer par une décharge d'adrénaline une modification de la pression intraoculaire et des spasmes accomodatifs faussant les résultats.

Nous ne ferons pas ici une démonstration théorique du principe de l'ophtalmoscope, celle-ci n'étant pas le sujet de notre thèse, mais peut être trouvée chez différents auteurs dont GRAVES (15). Nous expliquerons seulement comment utiliser l'ophtalmoscope pour le but que nous poursuivons.

.../...

Pour examiner l'oeil droit du chien, l'observateur se sert de son oeil droit, et se tient du côté droit. Inversement, s'il s'agit de l'oeil gauche. On conseille de garder les deux yeux ouverts, l'un servant à diriger le pinceau lumineux émergeant de l'ophtalmoscope, l'autre observant au travers de l'appareil.

On recherchera en interposant des lentilles de puissance variable à voir nette la rétine du chien avec ses vaisseaux. L'oeil n'étant pas exactement sphérique, on recherchera pour plus de précision la netteté sur la macula lorsqu'elle existe.

Plusieurs phénomènes peuvent fausser le résultat. Etudions les successivement.

Le chien peut accommoder : la réfraction en serait affectée. Il faut donc demander au propriétaire du chien de se placer assez loin (3 à 4 m), et d'attirer l'attention du chien afin que celui-ci le regarde.

L'observateur peut aussi accommoder : il trouvera alors une plage de valeurs pour lesquelles le fond d'oeil lui paraît net. Il faut donc retenir la plus grande mesure en valeur algébrique. Par souci de rapidité, on recherchera la première lentille pour laquelle on obtiendra la netteté en commençant par les lentilles divergentes (valeurs positives), et en passant progressivement de celles-ci aux lentilles convergentes (valeurs négatives). Il va de soi que si l'observateur est lui-même amétrope, il devra soustraire au résultat la valeur de son amétropie (par exemple, si l'examinateur a - 3 de réfraction, il faudra retrancher - 3 à la valeur x donnée par l'ophtalmoscope soit $x - (-3) = x + 3$.

Certains auteurs recommandent pour faciliter l'examen d'utiliser certains médicaments comme les cyclopégiques (15) (atropine en solution à 15 % matin et soir, durant 3 jours) pour empêcher chimiquement l'accommodation, les mydriatiques(32 - 49) afin de dilater la pupille (phenylephrine HCL, Tropicamide, Cyclopentolate HCL) ou des tranquilisants pouvant associer à leur action un effet mydriatique (promazine hydrochloride).

Malheureusement, si ces produits augmentent le confort et l'examination, ils sont presque systématiquement accompagnés d'effets secondaires divers intervenant plus ou moins directement sur les caractéristiques

.../...

optiques de l'oeil. Il est impossible de faire une liste exhaustive de tous ces effets, mais je citerai à titre d'exemple, que la variation de la pressionintraoculaire résultant de la diminution du tonus des muscles périoculaires ou de la modification de la pression artérielle peut changer notablement le profil de la cornée. Malheureusement, les effets peuvent être difficilement quantifiés, en raison des variations individuelles. C'est pourquoi les partisans actuels de l'optométrie fonctionnelle se refusent à l'emploi de substances chimiques avant ou pendant l'examen.

II.2.a.3. Critique de la méthode

GRAVES fait remarquer que dans cette méthode, on suppose le relâchement de l'accommodation et que ce relâchement n'est pas certain. De plus, l'image de la rétine ne se fait pas exactement sur la couche de cellules visuelles. Enfin, on n'utilise qu'une partie de la pupille seulement, ce qui ne correspond pas à un mode de fonctionnement normal de l'oeil et modifie l'aberration sphérique.

II.2.b. La skiascopie

Cette méthode de réfraction est beaucoup plus précise et d'une pratique plus facile. Elle fut présentée pour la première fois par CUGNET en 1874 sous le nom aujourd'hui abandonné de kératoscopie. Les Angloxasons l'appellent "retinoscopy".

II.2.b.1. Le matériel utilisé

On utilise préférentiellement le skiascope de TARLE à source lumineuse incorporée. Ce skiascope évite les reflets parasites et permet l'examen dans un local éclairé. Une ampoule à filament rectiligne émet un faisceau lumineux divergent ou convergent suivant la position d'un miroir. On peut aussi donner au spot une forme rectiligne à inclinaison variable dont on se servira lors de la recherche d'astigmatisme.

Lors de la recherche d'hypermétropie, l'examinateur devra se munir obligatoirement d'une règle à skiascopie qui est constituée par un ensemble de lentilles convergentes, neutres et divergentes montées sur une règle afin d'en faciliter l'usage. On pourrait éventuellement se servir d'une

.../...

caisse d'essai du type habituellement utilisé par les optométristes et constituée par un ensemble de lentilles présentées séparées.

II.2.b.2. Description de la méthode

Nous ne ferons pas d'étude détaillée du principe de la skiascopie. Je prie le lecteur éventuellement intéressé de se reporter aux ouvrages de GRAVES (15) et de WOIMANT (62).

II.2.b.2.a. SKIASCOPIE A DISTANCE FIXE

L'observateur se place à une distance fixe de l'oeil - d = 0,50 m - On détermine d'abord la nature de l'amétropie d'après le sens de déplacement de l'ombre du faisceau lumineux envoyé à travers la pupille du patient : si le reflet sur la cornée et l'ombre se déplacent dans le même sens, le sujet est hypérope, emmétrope ou myope de moins de 1/d soit 2 dioptries, si le reflet et l'ombre se déplacent en sens contraire le sujet est myope de plus de 1/d soit 2 dioptries. Ainsi renseigné, on fait défiler les verres d'une règle à skiascopie devant le sujet, jusqu'à ce que le sens du mouvement de l'ombre s'inverse.

Soit D la puissance du verre pour lequel le mouvement s'inverse, ou mieux s'annule (= point neutre), l'amétropie est alors de D - 1/d. On peut faire varier légèrement d pour obtenir exactement le point neutre, ce qui n'est pas utilisé sauf lorsque l'on désire une grande précision dans le résultat.

Une simplification consisterait à placer sur le chien une paire de lunettes (ou un dispositif équivalent) montée avec des verres tous deux de puissance + 1/d (si d = 0,50 m, on mettra des verres de + 2δ) ; l'intérêt est double. Tout d'abord la règle à skiascopie donne directement la valeur de réfraction. Ensuite l'autre oeil voyant trouble, le système oculaire se met au repos, c'est-à-dire qu'en principe il n'accommode pas.

II.2.b.2.b. SKIASCOPIE A DISTANCE VARIABLE

Le principe est identique. Au lieu d'interposer des lentilles, on fait simplement varier la distance d. La correction à apporter au sujet est égale à 1/d. Notons que cette méthode n'est utilisable qu'en cas de myopie.

.../...

II.2.b.3. Critique de la méthode

Cette méthode peut être fidèle à 0,1 dioptrie près. Elle est d'utilisation facile et rapide ce qui est important avec des animaux indociles et permet d'éviter diverses médications tranquillisantes. La skiascopie est donc la méthode de choix en optométrie vétérinaire.

Cependant, il faut là encore que l'animal n'accommode pas et donc regarde au loin (son maître situé au fond de la pièce par exemple). D'autre part, le Professeur MILLODOT (34) a montré que la lumière se réfléchit sur la limitante interne de la rétine et non sur la couche de cellules photosensibles, ce qui a pour conséquence de fausser légèrement les résultats de la skiascopie. Diverses mesures tenant compte de cette remarque ont été faites et on a pu conclure que les yeux des animaux ne sont pas tous hypéropes comme la zoologie l'admettait jusqu'alors. Chez l'homme, la correction à apporter est variable avec l'age (- 0,4 δ à 10 ans et - 0,1 δ à 50 ans).

Un autre phénomène joue pour fausser les mesures : la lumière rougeâtre diffusée par le fond d'oeil entraîne une confusion dans la mesure, due à l'aberration chromatique de l'oeil. L'erreur est plus grande sur les yeux plus petits : gerboise + 11 δ , rat + 10 δ , grenouille + 5,75 δ lapin + 2,7 δ , que sur l'oeil humain. Aucune valeur concernant le chien n'est donnée, cependant la taille de l'oeil du chien étant voisine de celle de l'oeil de l'homme, on peut estimer la correction à apporter à + 0,25 .

En skiascopie, l'accommodation de l'observateur est sans effetsur la mesure contrairement à la methode par ophtalmoscopie.

II.2.c. Autre technique : "L'ordinateur"

Il s'agit ni plus ni moins que d'un skiascope automatique ces appareils malheureusement très coûteux (environ 150 000 F. en 1980) effectuent automatiquement une skiascopie et par un système électronique affichent la valeur de la réfraction. La rapidité de l'exécution serait favorable au vétérinaire, mais ces appareils ne permettent pas d'évaluer la part d'accommodation éventuelle.

.../...

En conclusion de ce chapître sur la mesure de la réfraction statique des milieux oculaires, il résulte que la skiascopie est une technique facile qui est aisément adaptable à l'animal et qui doit donc devenir la méthode de choix en optométrie vétérinaire. Cependant le vétérinaire ou l'optométriste ne devra pas négliger les risques d'erreur dûs à l'accommodation éventuelle du patient à une maitrise imparfaite de la technique ou à la modification du comportement oculaire de l'animal par certaines médications ou simplement l'effet du stress. Une attention toute particulière devra être donnée à ces différents facteurs, mais il ne faut pas oublier que la skiascopie reste une méthode très fiable et que en ophtalmologie humaine ses résultats sont identiques à la methode subjective classique.

Nous nous devons de conseiller à l'optométriste vétérinaire débutant d'effectuer plusieurs mesures sur le même animal et d'en déduire ainsi le résultat qui lui paraît le plus satisfaisant. Remarquons qu'une grande précision est bien sûr favorable mais qu'une erreur de 2 dioptries par exemple est peu grave pour le chien tandis qu'elle est génante pour l'homme, ce dernier ayant souvent besoin d'une meilleure acuité visuelle, contrairement au chien, pour lire des caractères éloignés comme l'enfant déchiffrant le tableau de sa classe d'école ou l'automobiliste les panneaux de signalisation routière. A titre de comparaison, une myopie de - 2,50 correspond à une acuité visuelle de 1/10 (on ne voit que les lettres Z, U des optotypes classiques).

III - REALISATION PRATIQUE DE LA MONTURE

III.1. Choix de la monture

Il n'existe actuellement de part le monde qu'un seul fabricant de lunettes pour chien, ce sont les Etablissements ROBERT MOREL (93 à Montreuil-France). Le seul modèle de la série est fabriqué dans 5 tailles pour des largeurs extérieures au niveau des zygomatiques allant de 7 à 15 cm. Pour les cas particulier, tels les chiens de grande taille ou les pékinois, les montures sont réalisées par Madame LEMIERE, l'inventeur.

On choisit le modèle en fonction de la largeur de la tête. La mesure est faite à l'aide d'un grand compas d'épaisseur. Pour les pékinois il est nécessaire d'adapter une sangle supplémentaire passant sur le front

.../...

LARGEUR DE TETE DES CHIENS ENTRE LES ZYGOMATIQUES (en cm)

B (berger) C (compagnie) CH (chasse) G (garde) L (lévrier) T (terrier)

AIREDAL	T	I20/I30
AFFENSPINSCHER	C	80
AFGAN	L	II0
BARBET	CH	II0
BARZOÏ	L	II0
BASENJI	CH	I00
BASSET ARTESIEN NORMAND	CH	I00
BASSET BLEU DE GASCOGNE	CH	I00
BASSET FAUVE DE BRETAGNE	CH	I00
BASSET GRIFFON VENDEEN	CH	I00
BASSET HOUND	CH	II0
BEAGLE	CH	II0
BEDLINGTON	T	90/I00
BERGER ALLEMAND	B	I30
BERGER DE BEAUCE	B	I30
BERGER BELGE	B	I20/I30
BERGER D'ECOSSE	B	I20
BERGER PERSE	B	I30
BERGER PICART	B	I20
BICHON	C	90
BOBTAIL	B	II0
BOULEDOG ANGLAIS	G	I50
BOULEDOG FRANCAIS	C	I30
BOUVIER DES FLANDRES	B	I40
BOSTON TERRIER	T	I00
BOXER	G	I30
BRAQUE ALLEMAND	CH	I20
BRAQUE D'AUVERGNE	CH	I20
BRAQUE FRANCAIS	CH	II0
BRAQUE HONGROIS	CH	II0/I20
BRAQUE DE SAINT GERMAIN	CH	I20/I30
BRAQUE DE WEIMAR	CH	I20
BRUNO DU JURA	CH	II0
BULL TERRIER	T	I20
CAIRN	T	II0
CANICHE	C	70/II0
CANIS FAMILIARIS	B	I20
CARLIN (nez plat)	C	II0
CAVALIER KING CHARLES	C	II0
CHIEN D'ARTOIS	CH	I20
CHIEN NORDIQUES	G	I50
CHIEN DU TIBET	C	I00
CHIEN NU	C	70/90
CHIEN DE SAINT HUBERT	CH	I30
CHIHUA-HUA	C	70
CHOW-CHOW	C	I40
COCKER	CH	I00
COLEY (genre levrier)	B	I20
DALMATIEN	C	II0/I20
DANDY DENMONT	T	90
DERRHOUND	L	I00/II0
DOBERMAN	G	II0
DOGUE ALLEMAND	G	I40/I50
DOGUE DE BORDEAUX	G	I60
DRAGTHAAR	CH	I20
ELKHOUND	C	I20
EPAGNEUL BLEU PICARDIE	CH	I20
EPAGNEUL BRETON	CH	I00
EPAGNEUL FRANCAIS	CH	I20
EPAGNEUL JAPONAIS	C	80
EPAGNEUL NAIN ANGLAIS	C	90/I00
EPAGNEUL PONT AUDEMER	C	I20
ESQUIMAUX	G	I60
EURASIER	C	I30
FINNISH-SPITZ	C	I00/II0
FOX A POIL DUR	T	90
FOX TERRIER	T	90/I00
FOX HOUND	C	I30
FRANCAIS BLANC ET NOIR	CH	I20
FRANCAIS TRICOLORE	CH	I20
GREYHOUND	L	I00
GRANGLO-FRANCAIS TRICOLORE	CH	I20
GRIFFON BLEU DE GASCOGNE	CH	I20
GRIFFON GASCON SAINTONGEOIS	CH	I20
GRIFFON NIVERNAIS	CH	II0
GRIFFON BRUXELLOIS	C	I00
GRIFFON FAUVE DE BRETAGNE	CH	I00
GRIFFON KORTAL	CH	II0
GRIFFON A POIL DUR	CH	II0/I20
IRISH WOLFHOUND	L	I30
JARD TERRIER	T	90
KORTAL	CH	II0
LABRADOR	CH	I50
LEONBERG	G	I40/I50
LEVRIER ITALIEN	L	70
MASTIF	G	I50/I70
MONTAGNE DES PYRENEES	G	I40/I50
PAPILLON	C	80/
PEQUINOIS (nez plat)	C	90/I00
PERSAN SALUKIS	L	I00
PETIT BLEU DE GASCOGNE	CH	II0
PICART	B	I20
PINSCHER MOYEN	G	I00
PINSCHER NAIN	C	80
PODENCO IBICENCO	CH	I20
POINTER	CH	I20
PORCELAINE	CH	II0
PYRENEES	G	I40/I50
RETRIVER	C H	I50
SAINT BERNARD	G	I60
SAMOYEDE	G	II0/I30
SCHNAUZER NAIN	G	I00
SCHNAUZER MOYEN	G	II0
SCHNAUZER GEANT	G	I20
SCOTTISH	T	I00/II0
SEALYHAM	T	II0
SEBERIAN HUSKI	G	I40
SETTER IRLANDAIS	CH	I00
SETTER GORDEN	CH	I20/I30
SETTER ANGLAIS	CH	II0
SHETLAND	B	I00
SHIPPERKE	C	90
SHIH-TZH	C	90
SKYE	T	II0
SLOUGUI	L	II0
SLAFORDHIRE	T	I00
SPITZ NAIN	C	70
SPRINGER ESPAGNOL	CH	I20
TECKEL	C	80/II0
TERRE NEUVE	G	I40
TERRIER DU LHASSA	C	80
TORIATUS	B	I20
WELCSH TERRIER	T	90
WIPPET	L	90
YORKSHIRE	C	70

entre les oreilles et rejoignant la sangle nuccale. Ce dispositif est nécessaire chez ce type de chien pour éviter que les lunettes ne "descendent sur le nez" car elles ne peuvent pas être soutenues par le museau.

Il est indispensable que la monture soit bien ajustée au niveau des zygomatiques : ni trop enserrante afin d'éviter les blessures par frottement à ce niveau, ni trop large car une mobilité excessive de la monture irriterait le chien et provoquerait des blessures au niveau du front. Une monture bien ajustée est très bien tolérée par le chien et ne provoque absolument aucune lésion même si les lunettes sont portées les journées entières. L'ajustement est réalisé facilement par chauffage léger à l'eau ou à l'air chauds puis modelage manuel de la matière plastique.

Ces lunettes sont actuellement réalisées dans des plaques de Rhodoïd découpées et mises en forme. Un choix de couleurs peut être obtenu. Il existe un modèle pour chat.

III.2. Choix du verre

Il est indispensable de choisir des verres en matière organique type Orma 1000 pour leur légèreté, leur moins grande fragilité et leur cassure sans éclats dangereux. Par contre, ces verres se rayent plus facilement.

Le verre Orma 1000 blanc filtre 95 % des rayons ultra-violets mais par un souci d'esthétique on peut demander des verres légèrement teintés. Le verre type lunette de soleil n'est pas indispensable dans le cas de protection contre les U.V.

III.3. Montage du verre

Le montage est dans tous les cas réalisé par un opticien et ne présente pas de particularités. S'il s'agit de verres correcteurs, il faudra faire attention, bien entendu au centrage des verres comme chez l'homme. Aucune tolérance de décentrage n'a pu être évaluée jusqu'ici en raison du nombre très limité de lunettes correctrices actuellement réalisées (1 seule paire par Madame LEMIERE jusqu'en 1979).

.../...

IV - ASPECTS PSYCHOLOGIQUES ET ECONOMIQUES DES LUNETTES POUR CHIEN.

Le vétérinaire et l'opticien ont pu trouver dans le chapître précédent les informations nécessaires à l'élaboration d'une paire de lunettes. Mais tout objet n'a de valeur que par l'intérêt que l'on y porte. C'est pourquoi nous nous proposons d'étudier ci-dessous l'avis du consommateur ou plus exactement du propriétaire du chien. Nous nous placerons donc dans le cadre d'une étude de marché devant intéresser les vétérinaires principalement et veillant à préciser quelle pourrait être l'extension ultérieure des lunettes pour chien et l'évolution de leur prix.

Afin d'être plus concret et plus proche de la réalité, et donner une base plus scientifique à cette étude, nous avons effectué un sondage qui devrait nous permettre de tirer un certain nombre de conclusions intéressantes.

Pour garder une certaine unité à l'exposé de notre étude de marché, nous décrirons tout d'abord le sondage qui a servi de base à notre recherche.

IV.1. Présentation du sondage

Le sondage a été effectué auprès des personnes ayant amené des chiens ou des chats à la consultation de Médecine des Equidés et Carnivores de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort et aux diverses consultations de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Le sondage a porté sur 77 propriétaires de chiens ou de chats. Nous nous sommes efforcés dans la mesure de nos moyens d'interroger des personnes de types d'urbanismes les plus divers possibles afin de serrer au mieux la moyenne nationale.

Vous trouverez à la page suivante le questionnaire complet que nous avons distribué. Dans une première partie, il cherche à faire préciser qui est la personne interrogée à travers ses revenus et l'affection qu'elle porte à son animal. Dans une deuxième partie, nous questionnons sur l'ampleur des dépenses vétérinaires susceptibles d'être consenties. Ensuite, nous essayons de savoir quelle attention porte un propriétaire de chien à la vision de son animal. Enfin dans la quatrième partie, nous enquêtons sur l'image que se font les gens des lunettes pour chien.

.../...

SONDAGE POUR UNE THESE

otre département : Ville :

aille de votre ville : très grande- grande - moyenne - petite - zone rurale (1)

evenu mensuel approximatif : (1)
plus de 1o ooo F — 3 5oo F à 5 oooF
7 ooo F à 1o ooo F — 2 ooo F à 3 5ooF
5 ooo F à 7 ooo F — Moins de 2 ooo F

vez vous un chien (des chiens) OUI - NON Si oui , combien ? _____
un cheval ? OUI - NON Si oui , combien ? _____
d'autres animaux ? Lesquels :

uelle est la race de votre chien ? A-t-il un pedigree ?

i vous avez un chien,(ou si vous aviez un chien) comment le nourrissez vous ?
Vous lui donnez (1)
- Les restes, c'est tout .
- Une alimentation speciale achetée (en boîte, ou croquettes
- Une soupe à base de pain par exemple .
- Des plats spécialement étudiés et variés cuisinés par vous
- Autre :

otre chien joue (jouerait) pour vous le rôle de : (1)
- Un gardien de la maison .
- Un chien de chasse .
- Une compagnie non indispensable .
- Un jouet pour vos enfants .
- Un ami indispensable .
- Un enfant supplémentaire .

ous faites soigner votre animal : (1)
- dès que vous craignez qu'il soit malade .
- quand il est malade .
- quand il n'arrive pas à sortir seul de sa maladie grave .

uelles dépenses maximales seriez vous disposé à faire pour la santé de votre animal ? (1)
Sans limites - 1o ooo F - 5 oooF - 2 ooo F
1 ooo F - 5oo F - 2oo F - 1oo F

otre chien est myope, il voit tous les objets flous, seriez-vous près à le soigner ? OUI NON

otre chien est opéré de la cataracte : il ne peut plus voir les objets de façon nette utour de lui, il se cogne sur les pieds de chaises, tout est très très flou :
- Pensez-vous que cela le gênerait longtemps ? OUI NON
- Pensez-vous que cela l'empêcherait de vous montrer son affection, de jouer avec vos enfants ? OUI NON
- Seriez-vous prêts à faire quelquechose pour lui ? OUI NON même si cela vous coûtait cher ? OUI NON

nfin- Votre chien a les yeux rouges et larmoie, il ne cesse de ce frotter les yeux, ceci quand vous êtes à la montagne ou aux sports d'hiver :
Seriez-vous prêts à faire quelquechose pour lui ? OUI NON
MEME si pour le guérir définitivement cela vous coûtait cher ? OUI NON

vez vous déja vu dans la rue, en photo, ou à la télévision un chien portant des lunettes ? OUI NON

ensez-vous que faire porter des lunettes à un chien ce soit :
- ridicule OUI NON
- normal, il est logique qu' on aie pensé à la vision de nos animaux OUI NON
- çà m'est indifférent . OUI NON
- c'est très joli OUI NON
- c'est amusant OUI NON
- çà EN VAUT LA DEPENSE OUI NON

eriez-vous prêts à faire faire des lunettes pour votre chien ? OUI NON

quel prix ? (frais vétérinaires compris) 2ooo F 1ooo F 5oo F 3oo F 2oo F

Rayer la ou les mentions inutiles

VERSO DE VOTRE AIDE

CARACTERISTIQUES DU SONDAGE

- Origine des gens interrogés :

ORIGINE	NOMBRE - %	% EN FRANCE
. Région Parisienne	38 - 49,3	
. Grande ville de Province	22 - 28,6	68 %
. Ville moyenne	8 - 10,3	
. Petite ville	9 - 11,7	32 %

La proportion d'habitants de ville est trop élevée dans l'échantillon de personnes sondées.

- Le revenu moyen du ménage des personnes interrogées est de 5 600 F par mois ce qui est supérieur à la moyenne nationale, mais est sans doute voisin de celui des ménages désireux de présenter leur animal à soigner à un vétérinaire.

- Le sondage a été réalisé en Janvier 1980.

- Les sondages INSEE effectués sur des échantillons de 10 000 personnes alors que les sondages d'opinion sont réalisés habituellement en questionnant environ 1000 personnes choisies de façon très précise. Ces sondages permettent une précision de l'ordre de 0,1 %.

Lors de notre enquête, nous avons interrogé 77 personnes. Nous voudrions donc mettre en garde le lecteur devant une interprétation abusive des résultats : les chiffres donnés en unité de pourcentage n'ont de valeur que pour permettre à chacun de vérifier que le total est égal à 100. Tous les chiffres doivent être considérés comme des ordres de grandeur dont seule la dizaine est représentative, ce qui est bien suffisant puisque nous avons cherché à ne nous donner qu'une simple idée des désirs de la clientèle sans vouloir faire une étude précise en vue d'une décision de marketing par exemple qui n'aurait intéressé que quelques lecteurs.

Nous voudrions attirer l'attention de notre lecteur sur le fait que le comportement de la personne intérrogée mise dans une situation réelle, face à son vétérinaire, peut être différent de celui exprimé lors d'un sondage, les conseils du vétérinaire influençant le client. Les chiffres que nous donnons n'ont donc qu'une valeur indicative.

.../...

IV.2. Etude de marché

Nous allons essayer de faire une étude de marché succinte afin de préciser ce que pourrait devenir le marché des lunettes pour chien : verrons-nous un jour les lunettes pour chien se vulgariser ? Comment définir la production actuelle et future ? Quels sont les facteurs économiques et financiers intervenant dans cette production ? Quelle pourra être l'évolution du prix des lunettes pour chien ?

Etudions suivant le plan classique successivement la demande puis l'offre.

IV.2.a. La demande

Aux questions relatives aux soins à apporter aux chiens, on obtient les résultats suivants :

"VOUS FAITES SOIGNER VOTRE ANIMAL"	
. quand il y a crainte de maladie	: 61 %
. quand la maladie est présente	: 36 %
. quand la maladie est grave	: 0 %
. sans opinion	: 3 %

On peut estimer que 61 % des personnes seraient prêtes à faire soigner leur animal à TITRE PREVENTIF.

IV.2.a.1. A quels besoins répondent les lunettes pour chien ?

Nous les avons étudié dans un précédent chapître de façon descriptive, il s'agit actuellement de les classer par ordre d'importance.

1°/ de stopper les conjonctivites catarrhales dues aux rayons ultra-violets
2°/ de protéger en post-opératoire les yeux opérés
3°/ de corriger l'amétropie
4°/ d'éviter les irritations oculaires des chiens passant la tête aux portières des voitures.

.../...

Cette répartition actuelle des importances d'utilisation pourrait-elle évoluer différemment ? Le propriétaire du chien doit prendre conscience de la maladie de son animal : si cela est facile en cas de conjontivite catarrhale ou d'opération, il en va tout à fait différemment pour l'amétropie sauf si elle est énorme. Pour que la correction de la vue du chien se développe, il faudrait tout d'abord que les propriétaires sachent qu'il est possible d'évaluer, puis de corriger une amétropie animale et enfin que les vétérinaires acquièrent les techniques nécessaires.

Un dépistage systématique à l'initiative des vétérinaires pourrait être entrepris afin de déceler les fortes amétropies susceptibles de correction, car dans la majorité des cas elles ne sont pas perceptibles par les propriétaires. Les arguments pour entreprendre un dépistage sont une amélioration éventuelle du confort de l'animal, une assurance rendue à certains chiens peureux à cause de leur défaut de vision et un maintient des facultés visuelles chez le chien de chasse.

Parmi les gens intérrogés, 83 % sont favorables à soigner la myopie du chien (sans indication du moyen ni du prix) avec 7 % seulement défavorables et 10 % sans opinion. En cas d'opération de la cataracte, on obtient 91 % de gens favorables aux soins, aucun défavorable et 9 % sans opinion. Mais seulement 80 % entreprendraient des soins coûteux. 65 % pensent que le chien ne pourrait pas s'adapter à une forte amétropie (contre 17 % et 18 % sans opinion).

Les besoins en lunettes pour chien demeurent limités mais non moins utiles. On peut supposer que le développement de la chirurgie vétérinaire devrait favoriser la chirurgie oculaire en particulier en raison de la fréquence des anomalies palpébrales dans certaines races (trichiasis, distichiasis, entropion, ectropion) et des opérations d'exérèse du cristallin (suite de luxation du cristallin ou de la cataracte qui est très fréquente sur les chiens agés). Dans ce cas, il y a fort à penser que le coût actuellement élévé empêche ce type d'usage.

Par anthropomorphisme, une mode de la lunette pour chien pourrait elle se créer ? On m'a rapporté l'exemple d'une personne en vacances au Cap d'Agde qui avait affublé son chien d'une paire de lunettes fumées et d'un borsalino ! Cependant, 4 personnes sur 21 ayant vu des lunettes pour chien trouvent cela amusant. Toutes sont de la région parisienne (Par

.../...

contre, 7 ne trouvent pas cela amusant). Lancer la mode des lunettes pour chien serait sans doute un échec.

"FAIRE PORTER DES LUNETTES A UN CHIEN"			
	NON	OUI	SANS OPINION
C'est ridicule	8 - 38 %	13 - 62 %	0
C'est très joli	2 - 10 %	8 - 38 %	11 - 52 %
C'est amusant	4 - 19 %	7 - 33 %	10 - 48 %

Un effort doit encore être fait pour informer les détenteurs de chien ainsi que les vétérinaires car seulement 27,6 % des personnes intérrogées ont répondu avoir déjà vu une représentation des lunettes pour chien malgré plusieurs émissions télévisées et de nombreux articles dans la presse spécialisée ou non.

IV.2.a.2. A quel prix

Que nous apporte le sondage ?

- Dépenses maximales consenties en frais vétérinaires

DEPENSES	REGION PARISIENNE	TOULOUSE	AUTRE	MOYENNE
sans limite	18 - 47 %	7 - 32 %	5 - 29 %	30 - 51 %
10 000 F	4 - 10 %	0	0	4 - 7 %
5 000 F	1 - 3 %	1 - 5 %	1 - 6 %	3 - 5 %
2 000 F	1 - 3 %	2 - 9 %	1 - 6 %	4 - 7 %
1 000 F	3 - 8 %	3 - 14 %	2 - 12 %	8 - 13 %
500 F	2 - 5 %	1 - 5 %	2 - 12 %	5 - 9 %
200 F	1 - 3 %	0	2 - 12 %	3 - 5 %
100 F	0	2 - 9 %	0	2 - 3 %
sans opinion	8 - 21 %	6 - 27 %	4 - 23 %	18

La somme limite de découragement à la dépense en soins se situe aux alentours de 1000 F : on observe à ce niveau un infléchissement plus rapide de la courbe qui signifie qu'en dépassant la somme seuil de 1000 F,

.../...

le nombre de clients refusant une telle dépense est subitement plus grand.

GENS PRETS A DEPENSER	REGION PARISIENNE	TOULOUSE	AUTRE
. Plus de 1000 F	80 %	62 %	54 %
. 1000 F et moins de 1000 F	20 %	38 %	46 %

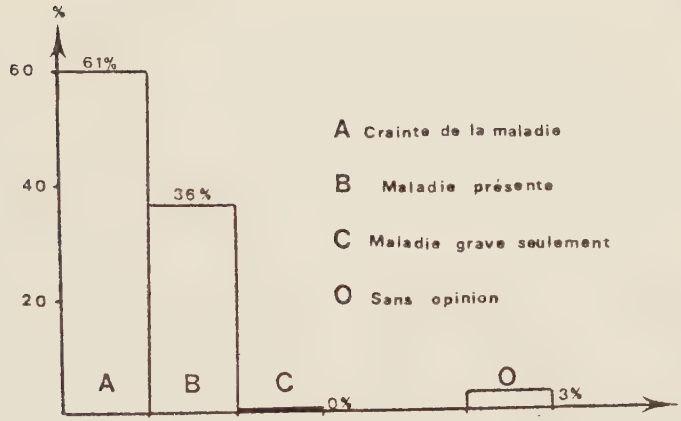
Dans les grandes agglomérations, les gens sont disposés à faire de plus grands efforts pour leur animal, ceci tenant sans doute à un besoin plus grand en refuge affectif et à un revenu plus grand.

"DEPENSES MAXIMALES CONSENTIES POUR DES LUNETTES POUR CHIEN"

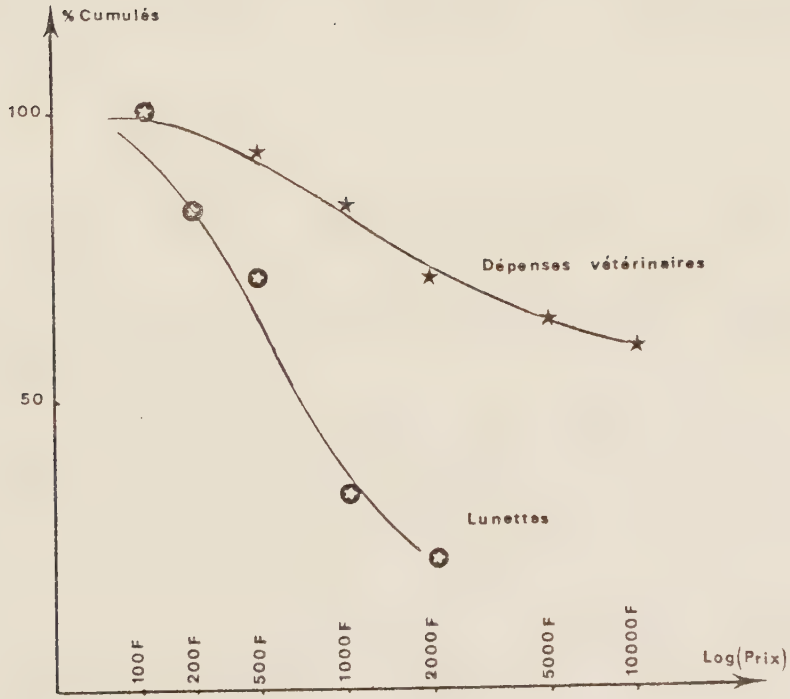
DEPENSES	REGION PARISIENNE	TOULOUSE	AUTRE	MOYENNE
2 000 F	5 - 39 %	1 - 10 %	0	6 - 21 %
1 000 F	2 - 15 %	1 - 10 %	0	3 - 11 %
500 F	6 - 46 %	4 - 40 %	1 - 20 %	11 - 39 %
300 F	0	1 - 10 %	2 - 40 %	3 - 11 %
200 F	0	3 - 30 %	2 - 40 %	5 - 18 %
sans opinion	18/31	7/17	1/6	26/54

La valeur seuil semble être pour les lunettes pour chien 500 F. Au-dessus de cette valeur, le nombre d'acheteurs éventuels passe de 71 % à 32 %. Nous pourrions contester l'échelle de prix choisie pour le questionnaire. Nous avons retenu ces valeurs car elles correspondent à des sommes repères dans l'esprit des acheteurs en général : pour l'acheteur, une somme de 790 F parait paradoxalement plus semblable à 500 F qu'à 1000 F (ceci est la base de la théorie du "add pricing" appliquée par tous les commerçants). C'est pourquoi les prix dans les magasins sont souvent étiquetés à quelques francs en-dessous des prix repères dits encore "prix psychologiques" qui sont 100 F, 200 F, 500 F, 1000 F ... Ces prix repères sont bien sûr variables en fonction de la catégorie d'objets mis en vente (ils sont beaucoup plus faibles pour les produits alimentaires par exemple et beaucoup plus élevés pour les interventions chirurgicales sur l'homme), de la

.../...



Cause des soins dispensés aux animaux



Dépenses de santé en fonction du revenu

dévaluation de la monnaie et des revenus de la clientèle.

En conclusion, le prix actuel de 1500 F la paire de lunettes est trop élevée pour une large diffusion.

En théorie, le prix est fixé par l'offre et la demande. Dans le cas que nous avons choisi la demande est faible. Cependant, les lunettes pour chien bénéficient d'un caractère médical, c'est-à-dire que, suivant les conseils du vétérinaire, la demande ne s'exprime pas comme le résultat d'un désir mais plutôt comme celui d'un besoin qui contraint la personne à acheter quelqu'en soit le prix. Ceci n'est pas tout à fait exact car il existe comme nous l'avons démontré, une somme au delà de laquelle le propriétaire préferera renoncer à soigner son animal, estimant que la dette en échange de l'affectivité du chien ne peut dépasser une certaine contrainte financière. En conséquence, la loi de l'offre et de la demande s'applique de façon restreinte et le prix peut être fixé par l'offreur mais en partie seulement car, en raison de leur faible extension, les lunettes sont encore un produit de luxe.

IV.2.b. L'offre

IV.2.b.1. Quelles sont les conditions de l'offre

Les lunettes pour chien ont fait l'objet d'un brevet d'invention international dont le droit d'exploitation a été réservé à une seule entreprise. Ce produit jouit donc d'un monopole pour 20 ans.

Le coût de la production est important car les faibles quantités produites doivent supporter un coût élevé d'amortissement des machines et des taxes du brevet international.

Le circuit de distribution fait appel aux vétérinaires et aux opticiens qui sont membres de professions où la plus-value imposée est grande relativement aux autres secteurs de l'économie, ce qui augmente de façon importante le prix de la monture tous frais compris livrée au client.

Enfin, il n'existe pas de produits de substitution moins cher. Les lentilles cornéennes dont les usages sont différents, sont sur le plan de la correction de l'amétropie d'un coût beaucoup plus élevé

.../...

associé à des avantages limités par le risque important chez le chien de perte de la lentille.

IV.2.c. Perspectives d'évolution du prix et du marché

Nous rentrons ici dans le domaine difficile des prévisions économiques. Pour ce faire, nous nous sommes inspirés de la théorie microéconomique et du livre de A.R. FRANCOIS : "Manuel de Marketing" (12 - 52).

Actuellement, le prix des lunettes pour chien est élevé en raison d'un monopole, mais surtout d'une production très faible pour des frais d'amortissement des machines intervenant dans la fabrication élevés.

Il est probable qu'avec le développement de l'information du public et des vétérinaires, qui d'ailleurs est faite gratuitement par les mass-média sur la base de l'originalité de l'invention, un extension du marché puisse se réaliser. L'information des vétérinaires est à notre avis très importante car ils ont le rôle fondamental de conseiller du client et sont l'intermédiaire indispensable de la demande. D'autre part le circuit de commercialisation vétérinaire-opticien peut être facilement établi, ce qui signifie que la demande pourra être satisfaite sans création d'une structure nouvelle. Notons seulement que les vétérinaires auront besoin d'apprendre la technique facile de skiascopie pour développer la correction des amétropies. Toutes les conditions d'extension du marché sont donc réalisées.

Si la demande s'accroît, les frais d'amortissement par unité produite diminueront de façon importante, ce qui aura pour conséquence une diminution sensible du prix des lunettes qui entraînera avec elle une divulgation du produit profitable à la clientèle, au fabricant et à l'inventeur.

Pour conclure ce chapître, il semble que l'information engagée sur les lunettes pour chien n'ait pas atteint tous les clients potentiels. Par ailleurs, pour ce produit il semble indispensable de développer la publicité et l'information au niveau des vétérinaires principalement, car ce sont eux qui prendront la décision de l'utilité des lunettes, même si la décision financière revient au propriétaire du chien.

.../...

En effet, sans la suggestion du vétérinaire traitant très peu de lunettes pourront être vendues. Or il semble qu'aux yeux des vétérinaires l'utilité spécifique des lunettes canines soit mal connue ou que leur opinion soit fausse. L'effort d'information doit donc porter sur les vétérinaires en premier lieu. Remarquons que ce principe est actuellement appliqué par les laboratoires pharmaceutiques dont la publicité porte très peu sur les consommateurs ou les pharmaciens, mais presque exclusivement sur les médecins car ils sont détenteurs du pouvoir de prescription.

CONCLUSION

Si en 1980, les lunettes canines suscitent la curiosité, voire l'amusement, elles sont cependant d'un vif intérêt dans des situations sans nul doute assez particulières mais pour lesquelles le vétérinaire est assez démuni. Les lunettes canines ne sont pas des gadgets.

Par ailleurs, nos aînés aiment à préciser qu'il y a quelques années seulement, faire soigner un chien ou un chat par un vétérinaire était inconcevable. Actuellement, cela est naturel. Les lunettes pour chien, aujourd'hui du domaine de la fantaisie, deviendront-elles d'un usage courant ?

Essayons donc de faire le portrait type du propriétaire de chien disposé à faire réaliser aujourd'hui des lunettes pour son animal. Il peut être d'une grande ville mais a plus de chances d'être de la région parisienne. Il est bien entendu plutôt très attaché à son chien mais presque tous les propriétaires faisant soigner leur animal y sont très attachés. Par contre, il le reconnaîtrait plus facilement comme un ami indispensable, voire un enfant.

Remarquons qu'à la vue du sondage, l'importance de l'affectivité de l'homme pour son chien est étroitement liée à l'habitation dans une grande ville.

RESUME

Les lunettes pour chien, inventées par Madame LEMIERE, doivent servir à guérir les conjonctivites catarrhales dues à l'action des ultra-violets et à établir une protection des yeux en post-opératoire d'une intervention chirurgicale sur les yeux ou les paupières.

La détermination précise de l'amétropie éventuelle d'un chien ou d'un quelconque animal est possible par ophtalmoscopie et par skiascopie, la seconde devant être préférée à la première. Cependant, la correction de l'amétropie ne semble utile que dans certaines races de chien seulement. Il est faux de dire que le chien est classiquement myope, au contraire il est habituellement emmétrope.

Un sondage et une étude de marché montrent que la production de lunettes canines pourrait se développer avec une diminution appréciable du prix si une information plus large était donnée aux vétérinaires. Selon le sondage, un prix de 500 F (1980) serait favorable à une meilleure diffusion.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire

rapporteur

Pr. LESCURE

Vu : Le Directeur de l'Ecole

Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

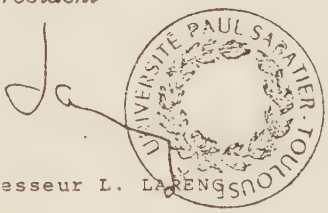
u : Le Président de la thèse

Professeur ARNE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

TOULOUSE, le 12 Mai 1980

P/ LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PAUL SABATIER
et par délégation
le Vice - Président



Professeur L. LAFONG

1. BAUMGARDT (E.). - Les mécanismes de la vision . n°528 . - Paris: P.U.F. Collection"Que Sais-Je ?" 1952. - 126 p.

2. BISHOP (P.O.), KOZAK (W.), VAKKUR (G.J.). - Some quantitative aspects of the cat's eye. - J. of Physiology, 1962, 163, 466 - 502.

3. BLOCK (M.T.). - A note on the refraction and image formation of the rat's eye. Vision Research, 1969, 9, 705 - 711.

4. BODEN (R.); - Über den Refraktionszustand des Hundeauges. - Inaug. Dissertation, Université de Berlin 1909.

5. BRUCKNER (R.). - Spaltlampenmikroscopie und Ophthalmoskopie am Auge von Ratte und Maus. - Doc. Ophthalmol., 1951, 5-6, 452 - 554.

6. CAMPBELL (W.E.). - Behavior Problems in Dogs. - Santa Barbara (Californie) : American Veterinary Publication Inc. 1975, 306 p.

7. CATCOTT (E.J.) et coll. - Médecine Canine. - Paris : Vigot Fr. 1972 (by American Veterinary Publication Inc.)

8. CHANTON (R.) et PANIEL (J.). - Anatomie et Physiologie animales, Tome I : Fonctions et Relations (2). - Paris : Ed. G. Doin et cie, 1962. - 608 p.

9. CZERWONSKY (D.). - Myopie du cheval, Anomalie de la Réfraction Berne : Thèse n° 12. - 1908.

10. DE LAHUNTA (Alexander) et coll. - Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. - Philadelphia ; London ; Toronto : W.B. Saunders Company, 1977. - 439 p.

11. FORMSTON (C.). - Examination of the Eye with Special Reference to the Horse and Dog. - Veterinary Record, 1956, 68, 984.

12 .FRANCOIS (A.R.). - Manuel de marketing. - Paris : Les Editions d'Organisation, 1973. - chap. 2 et 3. - 162 p.

XX. GRAVES (P.N.). - Cours d'Optique Physiologique et d'Optométrie. Paris : Editions Scientifiques Riber. -
13. TOME 1 : l'oeil et ses défauts optiques.1965. - 163 p.
14. TOME 2 : vision binoculaire. - 1966. - 135 p.
15. TOME 3 : optométrie et ophtalmoscopie. - 1963. - 140 p.
16. TOME 4 : verres correcteurs. - 1967. - 199 p.
17. TOME 5 : sensibilité et perception visuelle.1968. - 122 P.

18. GRIMES (T.D.). - Disorders of the Canine Lens. - Vet. Annual, 1973, 14, 160-163.

19. GUILLAUMAT (Louis) et coll. - Ophtalmologie. - Paris : Ed. Médicales Flammarion, mise à jour 1971.

20. GUILLEMAIN (Michel). - Contribution à l'Etude des Conjonctivite du chien. - Thèse : Méd. Vét. : Alfort : 1973 n° 59.

21. HATWELL. - Privation Sensorielle et Intelligence. - Paris : P.U.F. - 1966.

XX. INSTITUT DE VISIOLOGIE DE FRANCE. - Paris : Presses de l'Institut de Visiologie de France : 6, rue Dante 75005 Paris.
22. Introduction à la Visiologie; 1974
Optométrie Fonctionnelle :
23. TOME 1 : Emétropisation, 1975.
24. TOME 2 : Binocularisation, 1976.
25. TOME 3 : Identification, 1977.

26. KOCH (S.A.), RUBIN (L.F.). - Distribution of Cones in Retina of the Normal Dog. - Am. J. Vet. Res. 1972, 33 n°2, 361 - 363.

27. KOMAR (G.) und SZUTTER (L.). - Tierärztliche Augenheilkunde. - Berlin : Verlag Paul Parey. - 1968. - 334 p.

28. KRAWITZ (L.). - Clinical Examination of the Canine and Feline Eye. - J.A.V.M.A. : 1965,147,33-37.

29. LAGRANGE (Felix). - Précis d'Ophtalmologie. - Paris : 1921,4ed.

30. LE GRAND (Yves). - Optique Physiologique, Tome 1 : La dioptrique de l'Oeil et sa correction. - Paris : La Revue d'Optique, 3e éd., 1965.

31. LE GRAND (Yves). - Optique Physiologique, Tome 3 : L'Espace Visuel. - Paris : La Revue d'Optique, 1965.

32. MAGRANE (W.G.). - Canine Ophthalmology. - Philadelphie : Lea & Febiger. 1971, 2e éd. - 284 p.

33. MERY (F.). - The Life, History, and Magic. - New-york : G & D Publications, 1970.

34. MILLODOT (Michel). - CONGRES FRANÇAIS D'OPTOMETRIE. 2e. 1979. Paris.

35. MONTI (T.). - Examination par l'ophtalmoscope du fond d'oeil du chien. - Nuova Vet., 1967, 43, 262-279 (Italien)

36. - OVIO (Joseph). - Anatomie et Physiologie de l'Oeil dans la Série Animale. - Paris : Felix Alcan, 1927. - 736 p.

37. PIAGET (J.) et INHELDER (B.). - Représentation de l'Espace chez l'Enfant. - Paris : P.U.F., 1972.

38. - POLYAK (S.L.). - The retina. - Chicago University Press, 1941.

39. POPLIN (F.). - Biométrie de l'oeil des mammifères domestiques. Thèse : Méd. Vét. : Lyon, 1967. - 71 p.

40. PRINCE (J.H.). - The Rabbit in Eye Research.-Springfield (Illinois) : Charles C. Thomas, 1964. - p. 88-89.

41. - PRINCE (J.H.), DIESEM (C.D.), EGLITIS (I.) and RUSKELL (G.L.) Anatomy and Histology of the Eye and Orbit in Domestic Animals. - Springfield (Illinois) : Charles C. Thomas, 1960. - 307 p.

42. RENARD (G.), LEMASSON (C.), SARAUX (H.). - Anatomie de l'oeil et de ses Anexes. - Paris : Masson éditeur, 1965. - 374 p.

43. RIEGEL (B.). - Untersuchungen über die Ametropie des Pferdeauges. - Inaug. Dissertation, Université de Berlin. 1904.

44. ROBERTS (S.R.). - A system of Testing Vision in Animals. J.A.V.M.A. 1956, 128, 544.

45. ROBERTS (S.R.). - Animal Vision. J.A.V.M.A. : 1955, 127, 236.

46. ROCHON-DUVIGNEAUD. - Les Yeux et la Vision des Vertébrés. - Paris : Masson, 1943. - 720 p.

47. ROCHON-DUVIGNEAUD. - Les Yeux et la Vision des Vertébrés. - Mammalia, 1944, 46, 8-10.

48. RUBIN (L.F.). - Atlas of Veterinary Ophthalmoscopy. - Philadelphia : Lea & Febiger, 1974.

49. RUBIN (L.F.). - Mydriatics for Canine Ophthalmoscopy. - J.A.V.M.A., 1962, 140, 137.

50. SAUNDERS (L.Z.) and RUBIN (L.F.). - Ophthalmic pathology of animals, an Atlas and Reference book. - Basel ; München ; Paris ; London ; New-York ; Sidney : S. Harder, 1975,258p.

51. SARAUX (H.). - Abrégé d'Ophtalmologie. - Paris : Masson éd., 1962, 200p.

52. SCHERER (F.M.). - Industrial market, structure and economic performance, Chicago : Rand MacNally, 1971, p. 1 à 5.

53. SERRIRES (J.). - Expériences visuelles et développement des propriétés fonctionnelles des structures nerveuses centrales. - Revue de l'Optométrie (I.C.O. 134, Route de Chartres 95440 Bure-sur-Yvette) Mai 1978, 24 n° 5, 17-20.

54. SHIVELY (J.), EPLING (G.), JENSEN (R.). - Fine structure of the canine eye : retina. Am. J. Vet. Res. 1970, 31, 1339- 1359.

55. SMYTHE (R.H.) Animal Vision : What Animals see . - London : Herbert Jenkins, 1961. - 250 p.

56. SMYTHE (R.H.).. - Veterinary Ophthalmology. - Londres : Baillière-thindall, 1956, 1ère éd. - Tome 1 : 356 p. Tome 2 : 225 p.

57. SPITZ (René A.). - De la Naissance à la Parole. - Paris : P.U.F. , 1968.

58. STADES (F.C.). - Lunettes pour chien et chat. - Tijdschrift voor Diergeneeeskunde (NL), 1978, 103 (15), 804-807.

59. TERVOERT (F.W.) Onderzoekingen over Astigmatisme bij het paardenoog. - Tijdschrift Vergelijkende Geneeskunde, 1915, 1, 193-232.

60. THIEULIN (Gustave). - Recherches sur le globe oculaire et sur la vision du chien et du chat. - Paris. Thèse : Méd. Vét. : Alfort : 1927. - 94p.

61. VERRIER (M.L.). - Biologie de la Vision. Paris : Armand Colin, 1945. - 214 p.

62. WOIMANT (Xavier). - Contribution à l'étude du globe oculaire chez le cheval par la skiascopie et l'échographie. Thèse : Méd. Vét. : Alfort. - 47 p.

63. WYMAN (M.) and DONOVAN (E.F.). - The ocular fundus of the Normal Dog. - J.A.V.M.A.:1965, 147, 17.

64. ZURN (Joh.). - Vergleichende histologische Untersuchungen über die Retina und die Area Centralis der Haussaügetiere. Arch. für Anat. und Physiol. Suppl.. 1902.